



Munich Personal RePEc Archive

**Labor productivity, human capital and  
technology gap in manufacturing  
Moroccan**

bouoiyour, jamal

CATT University of Pau

February 2006

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/37327/>

MPRA Paper No. 37327, posted 14 Apr 2012 04:21 UTC

# **Productivité du travail, capital humain et écart technologique dans les industries manufacturières marocaines**

*Jamal BOUOYOUR\**

Jamal.bouoiyour@univ-pau.fr

*CATT, Université de Pau et des Pays de l'Adour*

Février 2006

**Résumé :** Nous avons estimé l'interaction entre l'ouverture économique, la présence étrangère et la productivité de travail dans le cas des industries manufacturières marocaines.

Les estimations économétriques en données de panel montrent que le travail qualifié, la capacité d'exportation et la présence étrangère exercent un impact positif et significatif sur la productivité apparente du travail des firmes marocaines. Cependant, le rapport entre la présence étrangère et la productivité dépend de la capacité d'absorption des firmes marocaines et de l'écart technologique entre les firmes étrangères et les firmes marocaines. La présence étrangère n'implique pas systématiquement le transfert et la diffusion des technologies. Un écart technologique trop important ou trop petit entre les firmes étrangères et les firmes domestiques peut ne pas faciliter ce transfert.

**Mots clés :** Présence étrangère, Productivité de travail, Ecart technologique, Industries manufacturières marocaines.

---

\* Je remercie M. Catin et les participants au séminaire du CATT, A. Bouet, C. Emonnot, M. Fleurbay pour leurs commentaires et remarques.

## INTRODUCTION

Le rôle du commerce et des investissements directs étrangers (IDE) dans le transfert technologique et l'amélioration des performances des firmes domestiques a incité beaucoup de pays, surtout ceux en voie de développement, à renforcer leur attractivité et à adopter de nombreuses mesures d'incitations fiscales et financières.

Nous proposons dans le cadre de ce travail une évaluation de l'impact des exportations et de la présence étrangère sur la productivité du travail au Maroc. Nous évaluons cet impact dans le cas des industries manufacturières marocaines, le secteur économique le plus concerné par l'ouverture commerciale et les IDE. Notre estimation économétrique se base sur des données de panel couvrant la période 1987-1996. Les résultats suggèrent que la présence étrangère augmente la productivité du travail des entreprises locales. Cependant, cette relation est complexe et dépend de la capacité d'absorption des firmes marocaines<sup>1</sup> et de l'écart technologique (distance entre les firmes étrangères et domestiques en termes de productivité totale des facteurs).

Ce chapitre est structuré comme suit : la section 1 relate l'évolution des IDE ainsi que les mesures incitatives prises par les autorités marocaines pour attirer les investisseurs étrangers. La section 2 présente une analyse comparative des performances économiques des firmes marocaines et étrangères. La section 3 est consacrée à l'étude économétrique visant à saisir l'effet de la présence des firmes étrangères sur la productivité des firmes domestiques, compte tenu de l'écart technologique entre les firmes marocaines et étrangères.

### 1. IDE ET CONTEXTE INSTITUTIONNEL

Nous faisons dans cette section un rapide survol de l'évolution des IDE et de leur répartition sectorielle, en mettant l'accent sur la politique marocaine en matière d'attraction de l'investissement étranger.

#### 1.1. Évolution des IDE

Durant les deux dernières décennies, le Maroc a été l'une des destinations

---

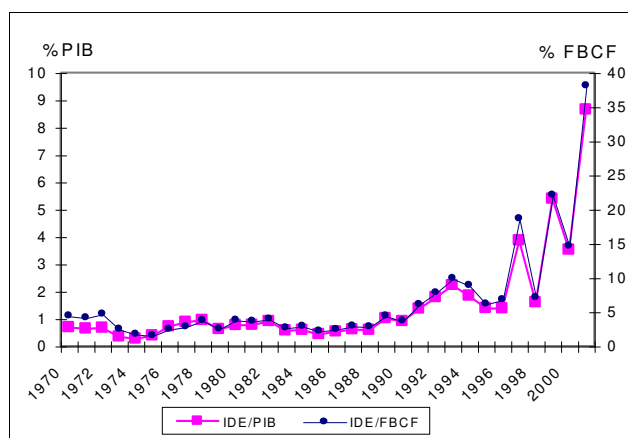
<sup>1</sup> Une dimension importante de la diffusion de l'innovation concerne la "capacité d'absorption des firmes" : c'est l'aptitude des firmes à apprendre à utiliser les technologies développées ailleurs ou à convertir ces technologies en des savoir-faire. La capacité d'absorption des firmes dépend du niveau de connaissances ainsi que du processus d'apprentissage.

privilégées des flux d'IDE parmi les pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Ainsi, la part des IDE dans le PIB est passée de 0,3 % en moyenne pendant les années 60 à 0,6 % dans les années 70 et à 0,7 % dans les années 80. Elle atteint 2,2 % dans les années 90 et 8,6 % en 2001. Si nous considérons la part des IDE dans la formation brute de capital fixe (FBCF), nous constatons une croissance vigoureuse : 2,8 % pendant les années soixante, 3,1 % pendant les années soixante dix, 3,2 % dans les années quatre vingt et 9,7 % dans les années 90. En 2000 et 2001, le ratio FBCF sur PIB atteint respectivement 14,7 % et 38,1 % (voir figure n° 1).

La structure sectorielle des IDE montre que jusqu'à 1996 les industries manufacturières occupaient la première place. Ces industries ont attiré 27 % des IDE entre 1983 et 1996 ; le secteur de la construction est classé en deuxième position avec 20 %, le secteur financier vient ensuite avec 12 % et le tourisme avec 7 %. Entre 1996 et 1998, la part du secteur financier a augmenté, mais les industries ont gardé la première place. Les trois dernières années ont connu le "boom" des télécommunications avec la privatisation de ce secteur.

Cette croissance exceptionnelle des flux d'IDE dans les années 90 peut être expliquée par les premiers effets du programme d'ajustement structurel (PAS) adopté en 1983 sous l'égide du FMI et de la Banque mondiale ainsi que par l'adoption de nouvelles politiques d'incitation vis-à-vis du commerce et de l'investissement étranger (Bouoiyour et al., 2004).

**Figure n° 1 : Évolution des IDE par rapport au PIB et à la FBCF (1970-2001)**



Source : Office de change, FMI.

## **1.2. Les mesures incitatives en faveur de l'investissement étranger**

Les mesures incitatives en faveur de l'investissement étranger peuvent être résumées comme suit (Bouoiyour, 2003c) :

- la promulgation du code des investissements en 1983 remplacé en 1995 par la "Charte de l'investissement" ;
- le programme de privatisation lancé en 1989 et dont la réalisation s'est accélérée à partir de 1993 ;
- la mise en place d'un code des exportations en 1988 ;
- l'abrogation en 1990 du décret d'application de la loi sur la marocanisation<sup>2</sup> de 1973 ;
- la convertibilité du Dirham pour les opérations courantes en 1993 ;
- la signature en 1996 d'un accord d'association avec l'Union européenne ;
- la mise en place du guichet unique en 2002.

Le code d'investissement de 1983 présente d'importantes mesures incitatives. Il accorde aux investisseurs de nombreux avantages fiscaux et financiers dont l'exonération de la TVA, des droits d'importation sur les équipements et des droits de consommation, l'exemption fiscale sur les bénéfiques, etc. Au-delà des avantages fiscaux et financiers, le code d'investissement a permis de simplifier les formalités administratives et de réduire le temps des procédures pour les investisseurs étrangers (les étrangers non-résidents) ainsi que pour les Marocains non-résidents (Haddad et Harrison, 1993). La convertibilité du dirham pour les opérations courantes en 1993 présente une mesure attractive pour les investisseurs non résidents. Ces mesures ont été prises pour renforcer l'environnement légal pour les investisseurs et l'accueil des étrangers. En 2002, des centres régionaux d'investissement ont été ouverts, appelés aussi "guichet unique". C'est une initiative importante, de notre point de vue, dans la mesure où les opérations d'investissements ont toujours fait face à des procédures compliquées et peu transparentes (Bouoiyour, 2004).

La privatisation qui a été lancée en 1989 est une action censée encourager, outre l'investissement étranger, la participation des ressortissants marocains installés à l'étranger à la dynamique économique de leur pays d'origine. La

---

<sup>2</sup> La marocanisation limite le droit d'exercer dans certaines activités aux seules personnes ayant la nationalité marocaine, afin de permettre un développement plus rapide du secteur privé national.

---

privatisation s'inscrivait dans le cadre du programme d'ajustement structurel visant le transfert des participations, dans un certain nombre d'entreprises publiques et semi-publiques, au secteur privé. Après un démarrage un peu difficile en raison des difficultés enregistrées dans l'évaluation des entreprises privatisables, sa réalisation s'est accélérée à partir de 1993. Sa mise en application a entraîné un changement important dans les formes d'actionnariat au Maroc, notamment en donnant aux firmes étrangères l'opportunité d'investir sans limitation dans un grand nombre de secteurs<sup>3</sup>, auparavant réservés aux Marocains. A la fin de 1996, la moitié des entreprises privatisables avait été cédée pour un montant estimé à 1,1 milliard de dollars. Il y a eu ensuite les privatisations réussies de Maroc Telecom, de la Régie des Tabacs ou encore la deuxième licence GSM, pour ne citer que les plus importantes.

L'accélération du rythme d'afflux des IDE durant les dernières années est imputable, en grande partie, à ces opérations de privatisation sans précédent. Le problème posé aujourd'hui est de savoir si cette dynamique durera une fois les principales entreprises nationales privatisées. Toutefois, la réussite de ces opérations est un signe de confiance de la part des investisseurs étrangers dans le climat des affaires au Maroc et peut être le départ d'une nouvelle dynamique entrepreneuriale.

## **2. ANALYSE COMPARATIVE DES PERFORMANCES DES ENTREPRISES MAROCAINES ET ÉTRANGÈRES DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER**

Dans les années 90, le secteur des industries manufacturières marocaines n'a enregistré que de faibles performances. Ceci constitue un contraste énorme avec ce qui s'est produit dans des pays concurrents du Maroc tels que la Chine ou la Thaïlande.

En 2000, le secteur industriel marocain (industrie minière, énergie, industries manufacturières, bâtiment et travaux publics), représente 30 % du PIB, cette part n'a pas évolué depuis, et les industries manufacturières seulement 18 % du PIB. Même si les industries manufacturières forment 84 % du total des exportations de marchandises en 1998, la compétitivité marocaine dans ce secteur, très intensif en main-d'œuvre, reste faible. A titre d'exemple la productivité marocaine dans le secteur du textile et de l'habillement est la même qu'en Chine et à peine plus élevée

---

<sup>3</sup> La banque, l'immobilier, les assurances, certaines industries, certains transports, les exploitations agricoles, et certaines formes de commerce ont été ouverts aux étrangers dans le cadre du programme de privatisation.

qu'en Inde, cependant en 2000 les salaires au Maroc sont deux fois plus élevés qu'en Chine et quatre fois plus élevés qu'en Inde (Banque mondiale, 2000).

Bouoiyour et Toufik (2003) ont analysé les performances des firmes marocaines et étrangères. Cette analyse est basée sur des données obtenues à partir des enquêtes annuelles menées par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat du Maroc, auprès des industries manufacturières<sup>4</sup>. Pour cette étude, 18 branches d'activité ont été sélectionnées (cf. annexe) pour la période 1987-1996. Elles sont présentées par référence à la nomenclature marocaine des activités économiques.

En fonction de ces données, quatre indicateurs, qui caractérisent les performances sectorielles des firmes industrielles marocaines et étrangères, ont été calculés. Le premier concerne *la productivité apparente du travail* définie par le rapport entre le niveau de productivité du travail des firmes étrangères et celui des firmes marocaines (PATC). Ce ratio a été utilisé par Kokko (1996), Blomström et Sjöholm (1999), Liu, Siler, Wang et Wei (2000). Le deuxième indicateur est *le salaire moyen* défini par le rapport entre le salaire moyen des firmes étrangères et celui des firmes marocaines (SMC). Ce même ratio a été utilisé par Haddad et Harrison (1993). Le salaire moyen est défini comme le rapport "frais de personnel/effectif total de la main-d'œuvre" du secteur *i* à la date *t*. Le troisième indicateur est *le chiffre d'affaires à l'exportation* défini par le rapport entre le chiffre d'affaire à l'exportation des entreprises étrangères et celui des entreprises marocaines (XC). Le quatrième indicateur est *l'écart technologique* (GT), défini par le rapport entre la productivité totale des facteurs des firmes étrangères et celle des firmes marocaines<sup>5</sup>. Ce même ratio a été défini et utilisé par Blömstrom et Wang (1992).

**Tableau n° 1 : Productivité apparente du travail, salaire moyen, exportations et écart technologique moyen entre les firmes étrangères et les firmes marocaines : cas des industries manufacturières sur la période 1987-1996**

	Productivité apparente	Salaire moyen	Exportations	Écart technologique
--	------------------------	---------------	--------------	---------------------

<sup>4</sup> Ces enquêtes sont effectuées auprès de toutes les firmes employant 10 personnes et plus, ainsi que celles ayant moins de 10 employés mais réalisant un chiffre d'affaires annuel supérieur ou égal à 100 000 dirhams. Le répertoire des ces firmes constitue une liste de base mise à jour chaque année et publiée dans un "répertoire des industries de transformation".

<sup>5</sup> La productivité totale des facteurs est définie à partir d'une fonction de production Cobb-Douglas à rendements d'échelle constants où, par hypothèse, la part du travail dans la valeur ajoutée est fixée à 0,6 et celle des revenus du capital à 0,4.

	du travail (PATC)	(SMC)	(XC)	(GT)
Total des industries manufacturières	1,7*	1,6*	7,3**	3,7*

\* : indique que la moyenne est significative à 5 %.

\*\* : indique que la moyenne est significative à 10 %.

Source : calcul à partir des données des enquêtes industrielles du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat du Maroc. Voir aussi Bouoiyour et Toufik, 2003 et Toufik, 2002.

Comme prévu dans ce genre d'étude, les firmes étrangères (FMN) sont plus performantes en termes de productivité du travail et de productivité totale des facteurs que les firmes domestiques, elles sont davantage ouvertes aux échanges et distribuent des salaires supérieurs. Le tableau n° 1 indique que les FMN sont en moyenne 1,7 fois plus productives que les firmes domestiques pendant les dix années analysées (1987-1996). Le salaire moyen des firmes étrangères est 1,6 fois plus élevé que celui des firmes domestiques. En outre, les FMN installées au Maroc exportent 7,3 fois plus que les firmes marocaines. L'écart technologique, en faveur des firmes étrangères, pour l'ensemble de l'industrie, s'élève à 3,7.

### 3. ÉVALUATION ÉCONOMÉTRIQUE

#### 3.1. Données utilisées et construction des variables

Afin d'étudier les effets de la présence étrangère sur la productivité des firmes marocaines, nous estimons un modèle de base tel que celui retenu par Caves (1974), Globerman (1979) ou Kokko (1992). La productivité du travail des firmes locales est fonction d'un certain nombre de variables "traditionnelles", y compris la présence étrangère. Notre étude utilise les données du ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat du Maroc couvrant la période allant de 1987 à 1996 pour les 18 branches d'activité sélectionnées. Nous obtenons donc 180 observations (18 branches et 10 années). Les variables suivantes ont pu être considérées.

##### *La variable endogène*

La variable expliquée est *la productivité apparente du travail (PAT)* des firmes domestiques. La productivité apparente du travail est définie comme le ratio "valeur ajoutée/effectif total" du secteur  $i$  à la date  $t$ .

##### *Les variables explicatives*

*La présence étrangère (PE)* : c'est le taux de pénétration des capitaux étrangers dans les industries manufacturières marocaines. Ce taux est défini comme le ratio "capital social des firmes sous contrôle étranger/capital social des firmes



marocaines"<sup>6</sup> du secteur  $i$  à la date  $t$ .

*Le travail qualifié (TQ)* : à défaut de données sur le travail qualifié par branche, nous avons opté pour une variable *proxy* qui consiste à mesurer la différence entre la rémunération moyenne de la main-d'œuvre et le SMIG marocain pour le secteur  $i$  à la date  $t$ .

*Les exportations (X)* : les exportations sont le seul indicateur disponible pour caractériser le taux d'ouverture. Il est défini comme le rapport entre les exportations totales et la valeur ajoutée totale pour le secteur  $i$  à la date  $t$ .

### 3.2. Spécification du modèle et résultats

Le modèle de base est donné par l'équation suivante :

$$PAT_{it} = \alpha + \beta_1 TQ_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 PE_{it} + u_{it} \quad (1)$$

avec  $u_{it} = \mu_i + v_{it}$        $i = 1, \dots, N$        $t = 1, \dots, T$

$u_{it}$  est le terme d'erreur aléatoire pour le secteur  $i$  à l'année  $t$ . Il est décomposé en un terme spécifique au secteur  $\mu_i$  et en un terme d'erreur variant dans le temps  $v_{it}$ .

Les résultats des estimations figurent au tableau n° 2 (régression [1]). Nous présentons aussi les coefficients ( $\bar{R}^2$ ) ainsi que le test d'Hausman ( $H$ ) qui indique l'indépendance entre les variables explicatives et l'effet individuel  $\mu_i$ , ce qui revient à tester la validité de la spécification en terme de modèle à erreurs composées.

Le problème crucial de l'utilisation des données de panel est celui de la spécification. En effet, les résultats divergent fortement selon les méthodes utilisées. Ici nous avons utilisé le test d'Hausman afin de discriminer entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires.

Dans les régressions [1] et [3], le test d'Hausman montre que le modèle à effets aléatoires est préféré à celui des effets fixes, contrairement à la régression [2] où le test montre que le modèle à effets fixes est préféré à celui des effets aléatoires.

---

<sup>6</sup> Ce taux est utilisé dans d'autres travaux empiriques tels que Findlay (1978).

**Tableau n° 2 : Facteurs explicatifs de la productivité du travail dans les industries marocaines 1987-1996 (calcul de régression en données de panel)**

	Modèle à effets aléatoires [1]	Modèle à effets fixes [2]	Modèle à effets aléatoires [3]
Constante	49,298 (1,21)		56,857 <sup>b</sup> (1,71)
Travail qualifié (TQ)	0,0002 <sup>a</sup> (4,10)	0,0002 <sup>a</sup> (3,84)	0,0001 <sup>a</sup> (3,46)
Exportations (X)	1,767 <sup>a</sup> (2,64)	1,640 <sup>a</sup> (3,11)	1,722 <sup>a</sup> (3,21)
Présence étrangère (PE)	1,759 (1,20)	1,720 <sup>d</sup> (1,45)	2,122 <sup>c</sup> (1,80)
Écart technologique (GT)		0,524 <sup>a</sup> (9,55)	
PE*GT			0,038 <sup>a</sup> (9,87)
$\bar{R}^2$	0,11	0,39	0,36
H	5,77	165,05 <sup>a</sup>	1,44
FE(17,158)		55,79 <sup>a</sup>	

Note : (i) les tests de Student sont entre les parenthèses, (ii) a, b, c et d indiquent la significativité aux niveaux de 1 %, 5 %, 10 % et 15 %, respectivement.

L'équation (1) conduit à trois grands types de résultat.

Premièrement, le travail qualifié est significatif à 1 %. Cependant, le coefficient de cette variable est positif mais proche de zéro (0,0002). Autrement dit, la main-d'œuvre qualifiée n'a qu'un faible impact sur la productivité du travail. C'est un résultat *a priori* surprenant dans la mesure où le travail qualifié est censé avoir un fort impact sur la productivité, suivant les préceptes des théories de la croissance endogène et du commerce international (Grossman et Helpman, 1991 ; Romer, 1991). Cependant, il est reconnu que le capital humain se caractérise par sa faiblesse dans le cas du Maroc. Les défaillances du système d'éducation et de formation sont, en effet, nombreuses. Tout d'abord, les formations techniques n'ont été introduites que récemment. L'université est restée pendant longtemps le seul endroit de formation, marquée par un accroissement des effectifs des sciences humaines et sociales au détriment des sciences fondamentales et techniques. Selon la Banque mondiale (2002), seulement 1,4 % de la main-d'œuvre marocaine est composée de scientifiques et d'ingénieurs. En outre, le nombre des diplômés qui sont sans emploi montre l'incompatibilité du système d'éducation avec le système productif. De même, la formation continue et la formation professionnelle n'occupent qu'une place réduite dans le secteur industriel : seulement 15 % des firmes marocaines offrent des programmes de formation pour leurs employés contre par exemple 30 % en Inde et 40 % en Corée. D'ailleurs, les "inputs" technologiques (les ressources humaines et la R&D) et les "outputs" technolo-

giques (les brevets et les publications) sont faibles malgré les efforts du gouvernement marocain<sup>7</sup>.

*Deuxièmement*, les exportations présentent un coefficient positif et statistiquement significatif à 1 %. L'ouverture commerciale augmente de manière sensible la PAT et ceci est dû à des causes multiples. De manière générale, les exportations augmentent la capacité d'absorption des firmes, permettent aux firmes de profiter des économies d'échelle, poussent à une plus grande efficacité dans l'allocation des ressources. En outre, l'ouverture commerciale expose les firmes des pays en voie de développement aux nouvelles techniques qui peuvent être employées pour améliorer les méthodes de production (Bouoiyour, 2003d). Les exportations peuvent engendrer des externalités technologiques positives qui stimulent la productivité industrielle. Les études suggèrent qu'en général le niveau de productivité des firmes exportatrices est plus élevé que celui des firmes non exportatrices (Girma, Greenaway et Kneller, 2002). Clerides et al. (1998) ont constaté aussi que les firmes marocaines exportatrices sont plus productives que les firmes non exportatrices. L'exposition à la concurrence étrangère incite donc les firmes exportatrices à devenir plus compétitives.

*Troisièmement*, la présence étrangère n'améliore pas la productivité des firmes marocaines. Le coefficient de cette variable est certes positif mais n'est pas statistiquement significatif. La pénétration des capitaux étrangers ne semble pas améliorer la productivité industrielle des entreprises marocaines. L'étude de Haddad et Harrison (1993), sur la productivité totale des facteurs au Maroc sur la période 1985-1989, confirme ce constat dans le cas du Maroc. Cependant la présence étrangère ne peut pas affecter tous les secteurs de la même manière. Ceci dépend des caractéristiques sectorielles, de la forme de l'investissement, de la capacité d'absorption des firmes domestiques ou encore de l'écart technologique. C'est ce que nous allons essayer de montrer dans les développements suivants en insistant sur le rôle de l'écart technologique.

---

<sup>7</sup> Un progrès a été réalisé au sujet des crédits accordés à la recherche scientifique récemment. La part du R&D dans le PIB est passée de 0,3 % en 1998 à 0,4 % en 1999 puis à 0,7 % en 2001. Le plan quinquennal prévoit une augmentation des dépenses de R&D à 1 % du PIB en 2004. Le nombre de brevets enregistrés au Maroc est faible (moins que 500 par an) et les brevets enregistrés par le Maroc en Europe et aux États-Unis sont proches de zéro. Toutefois, avec 400 publications, selon les critères de l'OCDE, le Maroc occupe la troisième position après l'Égypte et l'Afrique du Sud dans une comparaison avec les pays africains. Ces résultats sont encourageants mais la politique de promotion de la R&D demeure insuffisante (Bouoiyour, 1995 ; Bouoiyour, 2003b). D'ailleurs, le secteur industriel est peu concerné par cette dynamique. La part des dépenses de R&D dans le chiffre d'affaires des firmes marocaines est pratiquement nulle.

### 3.3. Modèle avec écart technologique

Kokko (1992) fut le premier auteur à suggérer que l'existence des externalités technologiques peut être une fonction du niveau technologique des filiales de FMN comparé à celui des firmes domestiques (voir également Haddad et Harrison, 1993 ; Kokko, 1994 ; et Blomström et Wang, 1992). Selon Flôres et al. (2000), les firmes domestiques bénéficient d'autant moins de l'introduction des nouvelles technologies que l'écart technologique entre les firmes étrangères et domestiques est important. En fait, une technologie étrangère trop avancée par rapport à la technologie domestique est souvent le signe d'une capacité d'absorption domestique faible. Toutefois, si l'écart de technologie entre firmes étrangères et firmes locales est trop petit, le transfert technologique ne peut se produire non plus. Un "certain" écart technologique est donc nécessaire pour assurer la diffusion des externalités technologiques.

Afin de tenir compte des avantages relatifs à la présence étrangère, nous introduisons dans le modèle économétrique de base la variable "écart technologique" (GT) définie comme le rapport entre la productivité totale des facteurs (PTF) des firmes étrangères et la PTF des firmes domestiques.

$$PAT_{it} = \alpha + \beta_1 TQ_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 PE_{it} + \beta_4 GT + u_{it} \quad (2)$$

avec  $u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$

Les résultats de cette estimation figurent dans le tableau n° 2 (régression [2]). Nous constatons que le travail qualifié, les exportations et la présence étrangère présentent tous des coefficients positifs et significatifs. Pour TQ et X, les valeurs de coefficients changent peu par rapport à de la régression [1]. Ces deux variables agissent positivement sur la productivité domestique des industries manufacturières marocaines. La présence étrangère (PE) devient statiquement significative, mais seulement à 15 %, et l'écart technologique (GT) est positif et significatif à 1 %. Ce résultat confirme l'importance de l'écart technologique dans la diffusion et le transfert technologique des firmes étrangères aux firmes domestiques. Ce résultat est conforme à celui mis en évidence dans les travaux pionniers (Findlay, 1978 ; Caves, 1974 ; Globerman, 1979 ou Kokko, 1992).

Une autre manière de tenir compte de l'impact de la présence étrangère sur la productivité du travail consiste à utiliser l'interaction entre écart technologique et présence étrangère ( $PE_{it} * GT_{it}$ ). Le nouveau modèle économétrique s'écrit alors :

$$PAT_{it} = \alpha + \beta_1 TQ_{it} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 PE_{it} + \beta_4 PE_{it} * GT_{it} + u_{it} \quad (3)$$

avec  $u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$

Le tableau n° 2 (régression [3]) indique les résultats de l'estimation. Le coefficient du terme interactif  $PE_{it} * GT_{it}$  est positif et statistiquement significatif à 1 %. Ce résultat confirme que les avantages dus à la présence étrangère sont relatifs à l'écart technologique entre les firmes étrangères et domestique, *ie* à la capacité de ces dernières à absorber les technologies et les procédures de management étrangères. La combinaison présence étrangère/écart technologique exerce un effet positif sur la productivité apparente du travail des industries manufacturières marocaines. Nous montrons ici, contrairement à l'étude de Haddad et Harrison (1993) qui avaient travaillé sur des données par entreprise, l'existence d'effets positifs sur la productivité induits par la présence étrangère et les IDE. Par ailleurs, le coefficient de  $PE$  augmente, passant de 1,72 dans la régression [2] à 2,12 dans la régression [3], et son degré de significativité s'améliore.

Il faut certes rester prudent dans l'interprétation de ces estimations vu leur fragilité. De manière générale, il semble cependant qu'on puisse affirmer que les externalités positives induites par la présence étrangère dans le cas marocain existent bel et bien, mais elles sont faibles et dépendent d'un certain nombre de conditions, comme en particulier l'écart technologique. Pour bien saisir la complexité de ce phénomène, Bouoiyour (2003c) a estimé l'intervalle "optimal" de l'écart technologique dans le cas des industries manufacturières marocaines. Pour que les firmes marocaines profitent au maximum de la présence étrangère en terme de productivité du travail, cet écart devrait se situer entre 1 et 2. De même Bouoiyour (2003e) a étudié le rôle de l'écart en fonction des secteurs. Il s'avère que c'est dans les secteurs à basse technologie (textile, en particulier) que les externalités positives se produisent. Dans les secteurs de haute technologie, les entreprises étrangères sont tellement en avance que leur présence ne joue pas ou peut même s'avérer nuisible à leurs concurrentes marocaines.

## CONCLUSION

Nous avons présenté dans ce travail un modèle qui tente d'estimer l'interaction entre l'ouverture économique, la présence étrangère et la productivité de travail dans le cas des industries manufacturières marocaines.

Les estimations économétriques en données de panel montrent que le travail qualifié, la capacité d'exportation et la présence étrangère exercent un impact positif et significatif sur la productivité apparente du travail des firmes marocaines.

Cependant, le rapport entre la présence étrangère et la productivité dépend de la capacité d'absorption des firmes marocaines et de l'écart technologique entre les firmes étrangères et les firmes marocaines. La présence étrangère n'implique pas systématiquement le transfert et la diffusion des technologies. Un écart technologique trop important ou trop petit entre les firmes étrangères et les firmes domestiques peut ne pas faciliter ce transfert.

En outre, la productivité dépend du travail qualifié. Or, l'un des problèmes principaux du Maroc est la qualité du capital humain. Sur un marché protégé, les firmes marocaines se sont orientées vers des secteurs à faible contenu technologique et dépendant d'une main-d'œuvre peu qualifiée. Avec la libéralisation des échanges, les firmes marocaines doivent se positionner sur des segments plus technologiques, à forte valeur ajoutée et intensifs en travail plus qualifié. En conséquence, pour augmenter sa productivité, le Maroc doit non seulement attirer des IDE et s'ouvrir au libre-échange mais également développer son capital humain. Des efforts importants ont été déployés par le gouvernement marocain pour favoriser la R&D et la formation professionnelle ainsi que la qualité de la main-d'œuvre. Cependant, ces efforts, pour importants qu'ils soient, ont encore peu de retombées tant le retard accumulé, dans le domaine de l'éducation et l'utilisation des compétences, est considérable.

En résumé, nous pouvons affirmer que le Maroc, comme d'autres pays en voie de développement, peut et doit profiter des externalités technologiques transmises par le biais du commerce et des investissements étrangers. Pour cela, il est plus que nécessaire d'intensifier les efforts entrepris pour améliorer la qualité du capital humain dans son ensemble.

#### ANNEXE

##### **Les 18 branches de la base de données selon la nomenclature marocaine des activités économiques (NMAE)**

###### ***Industries agro-alimentaires***

Branche 10 : Produits des industries alimentaires  
Branche 11 : Autres produits des industries alimentaires  
Branche 12 : Boissons et tabacs

###### ***Industries textiles et cuir***

Branche 13 : Produits textiles et bonneterie  
Branche 14 : Habillement à l'exclusion des chaussures  
Branche 15 : Cuir et chaussures en cuir

***Industries chimiques et para chimiques***

Branche 16 : Bois et articles en bois  
Branche 17 : Papier, carton et imprimerie  
Branche 18 : Produits issus des minéraux  
Branche 25 : Produits de la chimie et de la parachimie  
Branche 26 : Articles en caoutchouc et plastique  
Branche 27 : Produits d'autres industries manufacturières

***Industries mécaniques et métallurgiques***

Branche 19 : Produits de l'industrie métallique de base  
Branche 20 : Ouvrages en métaux  
Branche 21 : Machines et matériel d'équipement  
Branche 22 : Matériel de transport

***Industries électriques et électroniques***

Branche 23 : Matériel électrique et électronique  
Branche 24 : Machines de bureau et instruments de mesure de précision

## **BIBLIOGRAPHIE**

- BANQUE MONDIALE, 2002, Moroccan Manufacturing Sector at the Turn of the Century, FACS-MOROCCO.
- BARRIOS S., STROBEL E., 2002, "Foreign Direct Investment and Productivity Spillovers: Evidence from the Spanish Experience", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 138, pp. 459-481.
- BLOMSTRÖM M., 1989, *Foreign Investment and Spillovers*, Routledge, London.
- BLOMSTRÖM M., KOKKO A., 1998, "Multinational Corporations and Spillovers", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 12, n° 3, pp. 247-277.
- BLOMSTRÖM M., PERSSON H., 1983, "Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry", *World Development*, n° 11, pp. 493-501.
- BOUOUIYOUR J., 1995, Activités de recherche & développement au Maroc, in ALCOUFFE et BES (éds.), *Évolution de la R&D et de l'intégration entre les*

- pays maghrébins, Commission Européenne, EUR 16950 FR, pp. 91-130.
- BOUOUIYOUR J., 2003a, "Labour Productivity, Technological Gap and Spillovers: Evidence from Moroccan Manufacturing Industries", Mimeo, CATT, University of Pau.
- BOUOUIYOUR J., 2003b, "Système national d'innovation au Maroc", *Critique Économique*, n° 9, pp. 6-27.
- BOUOUIYOUR J., 2003c, "The Determining Factors of Foreign Direct Investment in Morocco", *Working Paper CATT*, University of Pau.
- BOUOUIYOUR J., 2003 d, "Trade and GDP Growth in Morocco: Short-Run or Long-Run Causality?", *Brazilian Journal of Business and Economics*, à paraître.
- BOUOUIYOUR J., 2003e, "Productivity and Spillovers Diffusion in Morocco: Is There Difference between High Tech and Low Tech Sectors?", *Working Paper CATT*, University of Pau.
- BOUOUIYOUR J., TOUFIK S., 2003, "Productivité des industries manufacturières marocaines et investissements directs étrangers", in REGNAULT H. (sous la dir.), *Intégration euro-méditerranéenne et stratégies économiques*, L'Harmattan, Paris, pp. 88-100.
- BOUOUIYOUR J., 2004, "Foreign Direct Investment in Morocco", in PERRIN S. and SACHWALD F. (eds.), *Foreign Direct Investment in Developing Countries: Leveraging the Role of Multinational*, Agence Française de Développement, AFD, *Notes and Documents*, n° 11, pp. 149-166, Paris.
- BOUOUIYOUR J., REY S., MARIMOUTOU V., 2004, "Taux de change réel d'équilibre et politique de change au Maroc : une approche non paramétrique", *Économie Internationale*, n° 97, pp. 81-104.
- CAVES R.E., 1974, "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets", *Economica*, 41, 162, pp. 176-193, Mai.
- CLERIDES S., LACH S., TYBOUT J., 1998, "Is Learning-By-Exporting Important? Micro-dynamic Evidence from Colombia, Mexico and Morocco", *Quarterly Journal of Economics*, 113, 3, pp. 903-947.
- EUROPEAN COMMISSION, 2003, "European Economy", n° 2, *Economic Review of UE Mediterranean Partners*.
- FINDLAY R., 1978, "Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: a Simple Dynamic Model", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 92, pp. 1-16.
- FLÔRES R., FONTOURA M., SANTOS R., 2000, "Foreign Direct Investment Spillovers: What Can We Learn from Portuguese Data?", *Working Paper*, 4, Universidade Técnica de Lisboa.
- GIRMA S., GÖRG H., 2002, "Foreign Direct Investment, Spillovers and



- Absorptive Capacity: Evidence from Quantile Regression", *Working Paper*, University of Leicester.
- GIRMA S. GREENAWAY D., KNELLER R., 2002, "Does Exporting Lead to Lead to Better Performance? A Microeconomic Analysis of Matched Firms", *GEP Research Paper*, 02/09, University of Nottingham.
- GLOBERMAN S., 1979, "Foreign Direct Investment and Spillovers Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries", *Canadian Journal of Economics*, 2, pp. 42-56.
- GÖRG H., STROBL E., 2001, "Multinational Companies and Productivity Spillovers: A Meta-Analysis", *The Economic Journal*, Vol. 111, n° 475, pp. 517-739.
- GÖRG H., STROBL E., 2002a, "Multinational Companies, Technology Spillovers and Plant Survival", *Scandinavian Journal of Economics*, à paraître.
- GÖRG H., STROBL E., 2002b, "Spillovers from Foreign Firms through Workers Mobility: an Empirical Investigation", *Working Paper*, University of Nottingham.
- GÖRG H., GREENAWAY D., 2002, "Much Ado about Nothing? Do Domestic Firms Really benefit from Foreign Direct Investment?", *Working Paper*, University of Nottingham.
- HADDAD M., HARRISON A., 1993, "Are There Spillovers from Direct Foreign Investment?", *Journal of Development Economics*, n° 42, pp. 51-74.
- KINOSHITA Y., 2001, "R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity", *CEPR Discussion Paper*, 2775.
- KOKKO A., 1992, "Foreign Direct Investment, Host Country Characteristics and Spillovers". Ph.D. Thesis, Stockholm School of Economics.
- KOKKO A., 1994, "Technology, Market Characteristics and Spillovers", *Journal of Development Economics*, n° 43.
- KOKKO A., 1996, "Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates", *Journal of International Development*, Vol. 8, pp. 517-530.
- KOKKO A., 1998,
- MEYER K.E., 2003, "FDI Spillovers in Emerging Markets: A Literature Review and New Perspectives", Mimeo, Copenhagen Business School.
- NEWBY W.K., WEST K.D., 1987, "A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Matrix", *Econometrica*, 55, pp. 703-708.
- PROENÇA I., FOUNTOURA M.P., GRESPO N., 2002, "Productivity Spillovers from Multinational Corporations in the Portuguese Case: Evidence from a Short Time Period Panel Data", Mimeo, University of Lisbon.

- SJÖHOLM F., 1999, "Technology Gap, Competition and Spillovers from Direct Investment: Evidence from Establishment Data", *Journal of Development Studies*, Vol. 36, pp. 53-73.
- TOUFIK S., 2002, "Investissement direct étranger et spillovers technologiques : Cas des industries manufacturières marocaines", Thèse en sciences économiques, Université de Toulouse 1.